



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 42 43 094 C 2**

⑯ Int. Cl. 6:

B 65 D 75/36

DE 42 43 094 C 2

⑯ Aktenzeichen: P 42 43 094.1-27
⑯ Anmeldetag: 18. 12. 92
⑯ Offenlegungstag: 17. 2. 94
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 6. 4. 95

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯

14.08.92 DE 42 26 960.1

⑯ Patentinhaber:

Layer, Hans, Dipl.-Ing., 7900 Ulm, DE; Simon, Udo,
8500 Nürnberg, DE

⑯ Vertreter:

von Puttkamer, N., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 81669
München

⑯ Erfinder:

gleich Patentinhaber

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 38 32 083 A1
DE 89 12 158 U1
DE 81 08 521 U1
DE-GM 72 03 746
US 36 89 458

⑯ Blisterpackung

DE 42 43 094 C 2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Blisterpackung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bzw. 12 und ein Verfahren zur Wiederverwendung derselben nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 31.

Auf dem Gebiete der Verpackung von Dragees, Tablettens und dergleichen haben sich Blisterpackungen bewährt. Bekannte Blisterpackungen werden unter Verwendung von Aluminium- und/oder PVC-Folien hergestellt. Beispielsweise bestehen die die becherförmigen Mulden zur Aufnahme der Tabletten aufweisende Folie aus PVC und die sogenannte Siegelfolie, die beim Herausdrücken einer Tablette aus einer becherförmigen Mulde getrennt bzw. aufgerissen wird, meist aus Aluminium. Sowohl Aluminium als auch PVC sind Materialien, die im Hinblick auf ihre Umweltfreundlichkeit problematisch sind. Einer Wiederverwendung dieser Materialien steht es entgegen, daß sie nach der Entsorgung aus Haushalten nicht sortenrein zur Verfügung stehen, und daß aufgrund heutiger Erfahrungen maximal etwa nur ein Drittel der verwendeten Blisterpackungen rückgeführt werden. Es ist daher nahezu undenkbar, die hohen Kosten zum Trennen der Siegelfolien und der die becherförmigen Mulden enthaltenden Folien aufzubringen. Ein weiteres Problem besteht darin, daß im Zusammenhang mit der Herstellung und Verarbeitung von Aluminiumfolien sehr viel Energie benötigt wird.

Aus dem DE-GM 61 08 521.4 geht eine solche Blisterpackung für Tabletten, Dragees, Kapseln und dergleichen hervor, die ein relativ formstables Aufnahmeteil aus einem tiefziehfähigen Kunststoffmaterial, das die Mulden für die Tabletten, Dragees, Kapseln und dergleichen aufweist, und eine mit dem Aufnahmeteil heißversiegelte Abdeckfolie besitzt, die ebenfalls aus Kunststoff besteht.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Blisterpackung zu schaffen, die zumindest einen Bestandteil aufweist, der ohne Formveränderung mehrfach wiederverwendbar ist, und ein Verfahren zur Wiederverwendung der Blisterpackung anzugeben.

Diese Aufgabe wird bezüglich der Blisterpackung durch die kennzeichnenden Merkmale der Patentansprüche 1 bzw. 12 und bezüglich des Verfahrens zur Wiederverwendung durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 31 gelöst.

Vorteilhafterweise weist die erfindungsgemäße Blisterpackung eine die becherförmigen Mulden für Dragees, Tabletten usw. enthaltende Folie auf, die im Bereich der Mulden federelastisch ist und aus Edelstahl besteht. Edelstahl ist ein Material, das in der Medizin häufig verwendet wird und nach herkömmlichen Verfahren einfach sterilisiert werden kann. Gegen eine Wiederverwendung des genannten Edelstahlteiles, das die becherförmigen Mulden aufweist, dürften daher vom arzneimittelrechtlichen Blickpunkt her keine Bedenken bestehen. Vorteilhafterweise kann bei der erfindungsgemäßen Blisterpackung das Edelstahlteil im wesentlichen so wie es ist wiederverwendet werden, ohne daß aufwendige Schritte, wie beispielsweise Schmelz- und Formoperationen erforderlich sind. Vor der Wiederverwendung des Edelstahlteiles muß lediglich die Siegelfolie vom Edelstahlteil entfernt werden.

Bei einer ersten, besonders einfachen und kostengünstigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Blisterpackung ist das die Mulden verschließende Deckelteil direkt auf das Edelstahlteil aufgebracht und mit diesem beispielsweise durch Verkleben verbunden. Bei ei-

ner anderen bevorzugten Ausführungsform ist eine sogenannte Leichtblisterpackung, die aus zwei dünnen Kunststofffolien, nämlich einer die becherförmigen Mulden enthaltenden Folie und einer Deckfolie besteht, einfach in das Federteil eingesetzt und mit diesem verbunden. Dabei ist die Herstellung dieser Leichtblisterpackung und die Trennung derselben von dem Federteil besonders einfach. Die in der Leichtblisterpackung verpackten Dragees etc. kommen mit dem Federteil vorteilhafterweise nicht in Verbindung.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus Unteransprüchen hervor.

Im folgenden werden die Erfindung und deren Ausgestaltungen im Zusammenhang mit den Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung zur Erläuterung des Prinzips der Erfindung;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Blisterpackung;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Blisterpackung und

Fig. 4 bis 10 Weiterbildungen der Erfindung.

Zu der Erfindung führen die folgenden Überlegungen. Wenn es gelingt, das die becherförmigen Mulden zur Aufnahme von Tabletten, Dragees oder Pillen enthaltende Teil der Blisterpackung so zu gestalten, daß es nach der Entleerung der Blisterpackung wiederverwendbar ist, muß im wesentlichen, von Reinigungs- bzw. Sterilisierungsoperationen abgesehen, vor der Wiederverwendung des Teiles lediglich die ursprüngliche Siegelfolie entfernt und nach dem Befüllen eine neue Siegelfolie aufgebracht werden. Diese Anforderung kann durch ein die becherförmigen Mulden enthaltendes Teil 1 gemäß Fig. 1 erfüllt werden, das aus einem Material besteht, das es ermöglicht, daß die Mulden 4 zur Tablettenentnahme reversibel federnd eingedrückt werden und nach ihrer Freigabe entweder von sich aus in den ursprünglichen Zustand zurückfedern oder in dem ausgelenkten Zustand verbleiben und durch Kraftanlegung von der entgegengesetzten Seite wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgebracht werden können. Erforderlich hierfür ist es, daß das Material des Federteiles 1 federnde Eigenschaften hat. Vorzugsweise handelt es sich bei diesem Material um federnden Edelstahl. Gemäß Fig. 1 wird auf den mittleren Bereich 421 einer Mulde 4 von oben her mit einem Finger ein Druck ausgeübt, so daß der mittlere Bereich 421 etwa in die durch die unterbrochenen Linien 421' dargestellte Lage gebracht wird. Die Seitenwand 41 der Mulde 4 nimmt dann etwa den Verlauf der unterbrochenen Linien 41' an. Gleichzeitig wird bei der Abwärtsbewegung der Wandteile 41, 421 der Mulde 4 eine in dieser befindliche Tablette gegen die Folie 2 gedrückt, so daß diese zur Entnahme der Tablette durchtrennt wird. Dies ist durch die unterbrochenen Linien 2' dargestellt.

Allgemein ausgedrückt handelt es sich bei der Druckbeaufschlagung der Mulden 4 um eine reversible Verwölbung, insbesondere des mittleren Bereiches 421 in Richtung auf die Folie 2 bzw. um eine reversible Verwölbung der gesamten Mulde 4. Diese reversible Verwölbung ist möglich, weil aufgrund der federnden Eigenschaften des Materials des Federteiles 1 bei einer Druckbeaufschlagung der Mulde 4, insbesondere des mittleren Bereiches 421 derselben, bei Überschreitung einer labilen Gleichgewichtslage eine Umschaltung bzw. ein Umschnappen in den durch die unterbrochenen Linien 41', 421' der Fig. 1 dargestellten Zustand erfolgt.

Dabei kann die verwölbte Mulde 4' entweder in dem durch die unterbrochenen Linien dargestellten Zustand verbleiben, so daß sie später vor einer Wiederverwendung des Federteiles 1 in die ursprüngliche Lage zurückgedrückt werden kann, oder von sich aus bei Beendigung ihrer Druckbeaufschlagung in die ursprüngliche Lage zurückkehren. In jedem Fall ist bei Erreichen des Umschalt- bzw. Umschnappunktes sichergestellt, daß eine Tablette tatsächlich entnommen wird, da dann die Tablette so fest gegen die Folie 2 gedrückt wird, daß diese zerreißt.

In der Fig. 2 ist eine Ausführungsform der vorliegenden Blisteranordnung dargestellt, bei der das vorzugsweise aus Federstahl bestehende Federteil 1 mit den Mulden 4 nach Einbringen der Tabletten 3 in die Mulden 4 durch eine Siegelfolie bzw. Folie 2 verschlossen wird. Die Folie 2 wird vorzugsweise an dem Federteil 1 verklebt. Nach Entnahme der Tabletten 3 aus den Mulden 4 der Blisterpackung der Fig. 1 kann das Federteil 1 nach Entfernen der alten Folie 2 und gegebenenfalls nach Zurückdrücken der Mulden 4 in ihre Ursprungslagen und nach Vornahme erforderlicher Reinigungs- und Sterilisierungsschritte einfach wiederverwendet werden, in dem die Mulden 4 wieder mit Tabletten 3 bestückt werden und eine neue Folie 2 aufgebracht wird. Die zerreißbare Folie 2 kann z. B. aus Aluminium oder Kunststoff, vorzugsweise PVC oder PET, bestehen.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 wird in das die Mulden 4 aufweisende Federteil 1 eine sogenannte Leichtblisterpackung eingebracht, die aus einer Mulden 7 aufweisenden Deckfolie 5 und einer die Mulden 7 und die darin enthaltenen Tabletten 3 verschließenden Folie 6 besteht. Die Mulden 7 und die Folie 1 sind so ausgebildet, daß die Mulden 7 in die Mulden 4 des Federteiles 1 eingelegt werden können, derart, daß die Folie 5 auf den ebenen Bereichen des Federteiles 1 aufliegt. Die Folie 5 wird vorzugsweise durch Verkleben mit dem Federteil 1 verbunden. Bei der Entnahme einer Tablette 3 wird die Mulde 4 in der im Zusammenhang mit der Fig. 1 erläuterten Weise reversibel in Richtung auf die Folie 6 gedrückt, wobei gleichzeitig die Mulde 7 bzw. das die Mulde 7 bildende Wandteil 71 nach unten gedrückt wird und die in der Mulde 7 enthaltende Tablette 3 gegen die Folie 6 drückt, so daß diese durchtrennt wird. Diese Ausführungsform ist aus arzneimittelrechtlichen Erwägungen besonders günstig, weil die in der Leichtblisterpackung enthaltenen Tabletten 3 mit dem wiederverwendbaren Teil überhaupt nicht in Berührung kommen. Insbesondere die Folie 5 der Leichtblisterpackung kann sehr viel dünner sein als die entsprechende Folie üblicher Blisterpackungen, da sie durch das Federteil 1 verstärkt wird.

Die Leichtblisterpackung besteht vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus PVC oder PET oder aus einem umweltverträglichen Material, wie z. B. Papier. Es ist auch Aluminium als Material für die Leichtblisterpackung denkbar.

Im folgenden wird im Zusammenhang mit der Fig. 4 eine Weiterbildung der vorliegenden Blisterpackung erläutert, bei der zwischen der Leichtblisterpackung 5, 6, 7 und dem Federteil 1 im Bereich der Mulde 4 eine Trenneinrichtung 8, 9, 10 angeordnet ist, mit deren Hilfe bei einer Druckbeaufschlagung der Mulde 4 die Mulde 7 und die darunter befindliche Folie 6 durchgetrennt werden. Die Trenneinrichtung 8, 9, 10 weist dabei die Form eines vorzugsweise aus Federstahl bestehenden Zwischenteiles 8 auf, das im Bereich der Mulden 4 vorzugsweise am Rand einer inneren Öffnung einer nach oben

in die Mulde 4 hineinragenden Auswölbung 9 eine nach unten vorstehende ringartige Schneide 10 aufweist, die oberhalb der Mulde 7 der Leichtblisterpackung angeordnet ist, wenn die beschriebene Blisterpackung zusammengebaut ist. Dies erfolgt vorzugsweise dadurch, daß die Trenneinrichtung 8, 9, 10 an dem Federteil 1 befestigt, beispielsweise verklebt oder verschweißt wird und daß die Leichtblisterpackung an der freien Seite des Zwischenteiles 8 befestigt, vorzugsweise verklebt, wird. Bei einer Druckbeaufschlagung der Mulde 4 wird die Auswölbung 9 zusammen mit der Schneide 10 federnd nach unten gedrückt, wobei die Schneide 10 die Mulde 4 und die darunter befindliche Folie 6 zur Tablettenausgabe durchtrennt. Die Trenneinrichtung 8, 9, 10 ist so ausgebildet, daß sie bei Druckbeaufschlagung der Mulde 4 durch diese federnd nach unten gedrückt wird und bei Rückführung der Mulde 4 entweder wieder in die Ursprungslage wieder nach oben federt oder manuell in die Ursprungslage gedrückt wird, so daß das Federteil 1 zusammen mit der Trenneinrichtung 8, 9, 10 als Einheit wiederverwendet werden kann. Es ist auch denkbar, bei der Trenneinrichtung die ringförmige Auswölbung 9 und die ringförmige Schneide 10 durch sich diametral gegenüberliegende Streifen zu bilden. Die beschriebene Trenneinrichtung ist auch bei den Blisterpackungen der Fig. 2 anwendbar, wobei dann die Schneide 10 direkt in die Folie 2 gedrückt wird.

Aus der Fig. 5 geht eine Weiterbildung der Erfindung hervor, bei der die Dragees D enthaltenen Mulden 30 in einem Muldenteil 31 enthalten sind. Die Mulden 30 sind vorzugsweise in dem Muldenteil 31 entlang einer Reihe ausgebildet. Jeder Mulde 30 ist ein Deckelteil 32 zugeordnet, das vorzugsweise die Form eines sich quer zur Muldenreihe erstreckenden streifenförmigen Teiles aufweist. Ein Verschlußbereich 32' des Deckelteiles 32 ist über der Mulde 30 angeordnet, um diese in der Normallage des Deckelteiles 32 zu verschließen. Seitlich neben der Muldenreihe weist das Deckelteil 32 einen von dem Muldenteil 31 weg verlaufenden bogenförmigen Druckbereich 33 auf, an den sich an der dem Verschlußbereich 32' abgewandten Seite ein weiterer Bereich 32'' anschließt, der auf dem Muldenteil 31 aufliegt und mit diesem fest verbunden ist, wie dies später noch näher erläutert werden wird. Die einzelnen Deckelteile 32 sind vorzugsweise parallel zueinander ausgerichtet und erstrecken sich mit ihren Längsachsen senkrecht zur Muldenreihe.

Sowohl das Muldenteil 31 als auch die Deckelteile 32 bestehen vorzugsweise aus Federstahl, wobei die streifenförmigen Deckelteile 32 so ausgestaltet sind, daß bei einer Druckausübung in der Richtung des Pfeiles P auf den Druckbereich 33 dieser in der aus der Fig. 5 am Beispiel des mittleren Deckelteiles 32 gezeigten Weise eingedrückt wird, wobei der Verschlußbereich 32' nach Überschreiten eines Schnappunktes von dem Muldenteil 31 abgehoben wird, so daß zwischen dem Verschlußbereich 32' und dem Muldenteil 31 ein Abstand entsteht, durch den hindurch ein in der Mulde 30 befindliches Dragee D entnommen werden kann. Dabei ist es denkbar, daß bei einer Druckbeaufschlagung P des bogenförmigen Bereiches 33 nach Erreichen des Schnappunktes der Verschlußbereich 32' reversibel oder irreversibel in die Öffnungslage gebracht wird. Dies bedeutet, daß der Verschlußbereich 32' entweder nach Erreichen des Schnappunktes und Freigabe des bogenförmigen Bereiches 33 von der Druckbeaufschlagung P in der Öffnungslage verbleibt oder von sich aus wieder nach der Entnahme eines Dragees D in die Schließlage zurück-

schnappt.

Um ein hermetisches Verschließen der Mulde 30 durch den Verschlußbereich 32' des Deckelteiles 32 zu erreichen, werden zumindest der Randbereich 30' der Mulde 30 des Muldenteiles 31 sowie auch die der Mulde 30 zugewandte Seite des Verschlußbereiches 32' mit einem Siegellack versehen. Es wird beim Auflegen des Deckelteiles 32 auf dem Muldenteil 31 der Randbereich 30' der Mulde 30 durch Wärme derart beaufschlagt, daß er mit dem darüber befindlichen entsprechenden Bereich des Verschlußbereiches 32' verschweißt wird. Besonders bevorzugt wird jedoch die gesamte den Deckelteilen 32 zugewandte Seite des Muldenteiles 31 einschließlich der Innenflächen der Mulden 30 mit einem Siegellack versehen und werden in entsprechender Weise die gesamten, dem Muldenteil 31 zugewandten Flächen der Deckelteile 32 mit einem Siegellack versehen. Vorzugsweise erfolgt das Auftragen des Siegellackes durch Tauchen des Muldenteiles 31 und der Deckelteile 32. Nach Auflegen der Deckelteile 32 in den richtigen Lagen auf das Muldenteil 31 erfolgt dann die Hitzeinwirkung wenigstens auf die die Mulden 30 umgebenden Bereiche und/oder die entsprechenden Gebiete der Verschlußbereiche 32' und zweckmäßigerweise auch in den Bereichen 32'', so daß die Deckelteile 32 durch Verschweißen der Siegellackflächen auf dem Muldenteil 31 befestigt werden.

Wenn wenigstens die Innenflächen der gesamten Mulden 30 sowie die Randbereiche 30' derselben und die die Mulden 30 und die Randbereiche 30' derselben abdeckenden Gebiete des Verschlußbereiches 32' mit Siegellack versehen sind, kann vorteilhafterweise ein in einer Mulde 30 befindliches Dragee D ausschließlich mit Siegellack in Verbindung gelangen, der aus arzneimittelechtlichen Gesichtspunkten völlig unbedenklich ist und bereits im Zusammenhang mit dem Verpacken von Dragees in herkömmlichen Blisterpackungen verwendet wird.

Das Deckelteil 32 und insbesondere der bogenförmige Druckbereich 33 sind so beschaffen, daß der Schnappunkt bei einer Druckbeaufschlagung P des bogenförmigen Bereiches 33 dann erreicht wird, wenn die aufgebrachte und im als Energiespeicher wirkenden bogenförmigen Bereich 33 gespeicherte Kraft ausreicht, ein Aufreißen der verklebten Siegellackbereiche im Muldenbereich und im Verschlußbereich 32' zu bewirken, d. h., daß sichergestellt ist, daß die beim Schnappunkt erzeugte Öffnungskraft größer ist, als die Schließkraft der verschweißten Siegellackflächen im Bereich der Mulde 30. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß bei Erreichen des Schnappunktes beim Eindrücken des bogenförmigen Bereiches 33 der Verschlußbereich 32' sicher in die Öffnungsfrage gelangt.

Nach Entleerung einer wie oben beschriebenen Blisterpackung kann diese nach ihrer Rückführung zum Hersteller einfach dadurch einer Wiederverwendung zugeführt werden, daß der auf den Deckelteilen 32 und dem Muldenteil 31 befindliche Siegellack mit einem entsprechenden Lösungsmittel, z. B. bei mit heißem Wasser, abgewaschen bzw. entfernt wird, daß danach die Teile 31, 32 sterilisiert werden, daß durch Tauchen oder Spritzen die entsprechenden Flächen der Deckelteile 32 und des Muldenteiles 31 wieder mit Siegellack versehen werden und daß schließlich die erforderliche Versiegelung durch Hitzeinwirkung vorgenommen wird.

Gemäß Fig. 6 können das Muldenteil 31 und die Deckelteile 32 einstückig aus einem rechteckförmigen Ausgangsmaterial aus vorzugsweise Federstahl durch

Stanz-, Präge- und Biegeoperationen in einer einfachen Weise dadurch hergestellt werden, daß die Deckelteile 32 aus der Ebene des Ausgangsmaterials an ihren den Verschlußbereichen 32' abgewandten Endbereichen 32'' in einem Biegebereich 34 derart verbogen werden, daß sie auf dem Muldenteil 31 aufliegen.

Besonders vorteilhaft ist die Ausführungsform der Fig. 7, bei dem die Deckelteile 32 und das Muldenteil 31 voneinander getrennte Teile sind, wobei das Muldenteil 31 an seiner der Muldenreihe 30 abgewandten Seite einen U-förmigen Haltebereich 35 mit einem parallel zur Muldenreihe 30 verlaufenden Schenkel 36 aufweist, wobei die entsprechenden Enden der Endbereiche 32'' der Deckelteile 32 zwischen den Schenkel 36 und die entsprechenden Gebiete des Muldenteiles 31, vorzugsweise nach dem Auftragen des Siegellackes eingeschoben werden. Nach der Entleerung und dem Zurückführen einer derartigen mehrteiligen Blisterpackung zum Hersteller lösen sich die Deckelteile 32 beim Auswaschen des Siegellackes automatisch von dem Muldenteil 31, so daß dann die entstehenden Einzelteile nach einer Sterilisierungsoperation wieder besonders einfach mit Siegellack beschichtet werden können.

Die Deckelteile 32 können in der Richtung der Muldenreihe 30 miteinander verbunden sein, so daß sie einheitlich an dem Muldenteil 31 befestigt werden können. Dabei kann gemäß Fig. 5a von einem rechteckigen Ausgangszuschnitt ausgegangen werden, in den parallele Trennschnitte 36' entsprechend den Bereichen 33 und 30 32' (Fig. 7) eingebracht werden, die bis zum gemeinsamen Endbereich 32'' reichen. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß beim beschriebenen Recyclingverfahren beim Auswaschen des Siegellackes die Blisterpackung nur in zwei Teile, nämlich das Muldenteil 31 und die einheitlich zusammengehaltenen Deckelteile 32 zerfällt.

Bei den Ausführungsformen der Fig. 8 und 9 sind auch die Muldenteile 31' streifenförmig ausgebildet und an ihren den bogenförmigen Bereichen 33 der Deckelteile 32 gegenüberliegenden Seiten ebenfalls mit einem nach außen gewölbten bogenförmigen Bereich bzw. einem weiteren Druckbereich 37 versehen, der ebenfalls einen Schnappbereich bildet. Auf diese Weise wird beim Zusammendrücken der bogenförmigen Druckbereiche 33 und 37 die doppelte Kraft zum Öffnen der Mulden 30 aufgebracht. Außerdem wird ein vergrößerter Öffnungsbereich hergestellt, der eine leichtere Entnahme eines Dragees D ermöglicht. In der Fig. 8a ist eine Aufsicht auf den Ausgangszuschnitt für die Anordnungen der Fig. 8 und 9 vor dem Einbringen der Mulden 30 bzw. 38 (Fig. 9) und der bogenförmigen Druckbereiche 33 bzw. 37 dargestellt, die erkennen läßt, daß die streifenförmigen Muldenteile 31' an ihrer der Mulde 30 abgewandten Seite durch einen parallel zur Richtung der Muldenreihe verlaufenden Steg 31'' zusammengehalten werden. Die Darstellung der Fig. 8a zeigt den Ausgangszuschnitt nach dem Stanzen der Trennschnitte 39 zwischen den Muldenteilen 31' und dem Stanzen der Trennschnitte 36' zwischen den Deckelteilen 32 und vor dem Umbiegen der Deckelteile 32 im Biegebereich 34, der, wie dargestellt, entlang der den Trennschnitten 39 zugewandten Enden der Trennschnitte 36 oder auch durch den Steg 31'' verlaufen kann.

Gemäß Fig. 9 können auch die Deckelteile 32 an der den Mulden 30 der Muldenteile 31' gegenüberliegenden Seite nach außen gewölbte muldenförmige Vertiefungen bzw. Mulden 38 aufweisen, die dazu führen, daß im Bereich zwischen den Mulden 30 und 38 größere Dragee

es D aufgenommen werden können. Die Mulden 38 der Deckelteile 32 können bei sämtlichen beschriebenen Ausführungsformen vorhanden sein. Ebenso ist es denkbar, bei den Ausführungsformen der Fig. 6, 8 und 9 anstelle der Biegebereiche 34 die beschriebenen Haltebereiche 35 vorzusehen.

Gemäß Fig. 10 ist es denkbar, einen Leichtblister aus zwei aneinander mit einer Siegellackschicht SB befestigten Materialbahnen, vorzugsweise Papierbahnen 42, 43 zwischen dem Muldenteil 31 bzw. einem Muldenteil 31' und wenigstens einem entsprechenden Deckelteil 32 anzuordnen, wobei die aneinander durch die Siegellackschicht SB befestigten Papierbahnen 42, 43 im Bereich der Mulde 30 und gegebenenfalls einer darüber befindlichen weiteren Mulde 38 einen ein Dragee D enthaltenden Hohlraum H bilden. Im Randbereich der Mulde 30 ist die Papierbahn 43 mit der Hilfe einer Siegellackschicht SM2 an dem Muldenteil 31 bzw. 31' befestigt. Entsprechend ist die Papierbahn 42 an dem der Mulde 30 gegenüberliegenden Verschlußbereich 32' des Deckelteiles 32 gegebenenfalls im Randbereich der Mulde 38 durch eine Siegellackschicht SM1 befestigt. Dabei muß dafür Sorge getragen werden, daß durch ein definiertes Reißverhalten bei der Betätigung des bogenförmigen Druckbereiches 33 (Fig. 5 bis 7) des Deckelteiles 32 und gegebenenfalls auch des bogenförmigen Druckbereiches 37 (Fig. 8 und 9) des Muldenteiles 31' nach Erreichen des Schnappunktes bzw. der Schnappunkte die Papierbahnen 42, 43 entlang der Siegellackschicht SB aufreißen, so daß das Dragee D entnommen werden kann. Dies kann dadurch sichergestellt werden, daß ein Siegellack verwendet wird, der zu den Materialbahnen des Leichtblisters, z. B. zu Papier eine weniger große Affinität aufweist als zu dem Material des Muldenteiles 31 bzw. 31' und des Deckelteiles 32, z. B. zu Stahl. Erreicht werden kann dies beispielsweise auch dadurch, daß vorzugsweise bei Verwendung nur eines Siegellakkes die Fläche der Siegellackschicht SB durch die die Papierbahnen 42 und 43 im Randbereich des Hohlraumes H zusammengehalten werden, kleiner ist als die entsprechenden Flächen der Siegellackschichten SM1 und SM2, in denen die Papierbahn 43 an dem Randbereich der Mulde 30 bzw. die Papierbahn 42 am Verschlußbereich 32' des Deckelteiles 32 oder im Randbereich der Mulde 38 festgehalten werden. Im Wiederbefüllungsfalle kann der entleerte Leichtblister vollständig entfernt und ein voller Leichtblister in der Blisterpackung in der oben beschriebenen Weise angeordnet werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Patentansprüche

1. Blisterpackung mit einem Mulden (4) enthaltenden Teil (1) und einer die Mulden (4) verschließenden Folie (2, 6), wobei in den Mulden (4) Tabletten (3) oder dergleichen enthalten sind, und wobei das Teil (1) aus einem flexiblen Material besteht, dadurch gekennzeichnet, daß das Teil (1) mit den Mulden (4) aus federndem Edelstahl besteht, so daß die Mulden (4) aus ihren Ursprungslagen durch Druckbeaufschlagung in einer Richtung reversibel in eine die Tabletten (3) unter Durchtrennung der Folie (2, 6) freigebende Lage drückbar sind, aus der sie entweder von sich aus oder durch Druckbeaufschlagung in der Gegenrichtung wieder in die Ursprungslage gelangen.

55

60

65

2. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (2) am Federteil (1) ver-

klebt ist.

3. Blisterpackung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (2) aus Aluminium besteht.

4. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (2) aus Kunststoff besteht.

5. Blisterpackung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie (6) Bestandteil einer Leichtblisterpackung ist und eine weitere Mulden (7) aufweisende Deckfolie (5) verschließt, daß die Tabletten (3) oder dergleichen in den weiteren Mulden (7) enthalten sind, und daß die weiteren Mulden (7) in den Mulden (4) des Federteiles (1) angeordnet sind.

6. Blisterpackung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leichtblisterpackung mit dem Federteil (1) durch Verkleben verbunden ist.

7. Blisterpackung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Leichtblisterpackung aus Kunststoff und/oder einem umweltfreundlichen Material, insbesondere Papier, besteht.

8. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine integrierte Trenneinrichtung (8, 9, 10), die die Folie (2) bzw. die weiteren Mulden (7) und die Folie (6) der Leichtblisterpackung bei Druckbeaufschlagung der Mulden (4) durchtrennt, vorgesehen ist.

9. Blisterpackung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Trenneinrichtung die Form eines zwischen dem Federteil (1) und der Folie (2) bzw. zwischen dem Federteil (1) und der Deckfolie (5) der Leichtblisterpackung angeordneten Zwischenteiles (8) aufweist, das im Bereich jeder Mulde (4) eine in diese federnd hineinragende Auswölbung (9) aufweist und daß die Auswölbung (9) eine innere Öffnung mit einer in ihrem Randbereich in Richtung auf die Folie ragenden Schneide (10) aufweist.

10. Blisterpackung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneide (10) im wesentlichen ringförmig ausgebildet ist.

11. Blisterpackung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenteil (8) fest mit dem Federteil (1) verbunden ist.

12. Blisterpackung mit einem wenigstens eine Mulde (30) enthaltenden Teil (31, 31') und einem die Mulde (30) verschließenden, an dem Muldenteil (31, 31') befestigten Deckelteil (32), wobei in der Mulde (30) mindestens eine Tablette oder dergleichen enthalten ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (32) aus federndem Edelstahl besteht, einen die Mulde (30) abdeckenden Verschlußbereich (32') und einen den Verschlußbereich (32') abgewandten Endbereich (32'') aufweist, die beide mit dem Muldenteil (31, 31'), das aus einem steifen festen Material besteht, verbunden sind, und daß das Deckelteil (32) zwischen dem Verschlußbereich (32') und dem Endbereich (32'') einen bogenförmig sich vom Muldenteil (31, 31') abhebenden Druckbereich (33) aufweist, bei dessen Druckbeaufschlagung der Verschlußbereich (32') vom Muldenteil (31, 31') abgehoben wird.

13. Blisterpackung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Muldenteil (31) voneinander beabstandet Mulden (30) in einer Reihe angeordnet sind.

14. Blisterpackung nach Anspruch 13, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Deckelteile (32) sich quer zur Muldenreihe erstreckende streifenförmige Teile sind.

15. Blisterpackung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckbereiche (33) entlang einer Reihe parallel zur Muldenreihe angeordnet sind.

16. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckelteile (32) dadurch am Muldenteil (31, 31') befestigt sind, daß ihre Endbereiche (32'') in einer Halteeinrichtung (35) des Muldenteiles (31) gehalten sind.

17. Blisterpackung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (35) die Form einer U-förmigen Abwinkelung an dem den Mulden (30) abgewandten Ende des Muldenteiles (31) aufweist, die einen vom Muldenteil (31) beabstandeten Schenkel (36) aufweist, und daß die Endbereiche (32'') der Deckelteile (32) in den Zwischenraum zwischen dem Schenkel (36) und dem Muldenteil (31) eingreifen.

18. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Endbereiche (32'') der Deckelteile (32) mit der Hilfe eines Lackes am Muldenteil (31) befestigt sind.

19. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Muldenteil (31, 31') und das Deckelteil (32) aus federndem Edelstahl bestehen.

20. Blisterpackung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (32) einstückig an das Muldenteil (31) dadurch angeformt ist, daß sein Endbereich (32'') in einem Biegebereich (34) aus der Ebene des Muldenteiles (31) derart abgebogen ist, daß der Endbereich (32'') und der Verschlußbereich (32') auf dem Muldenteil (31) zur Auflage gelangen.

21. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußbereich (32') wenigstens im Randbereich der entsprechenden Mulde (30) mit der Hilfe eines Lackes dicht am Muldenteil (31) befestigt ist.

22. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (32) durch einen Siegellack im Bereich seines Verschlußbereiches (32') und seines Endbereiches (32'') am Muldenteil (31) befestigt ist.

23. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußbereich (32') oberhalb der entsprechenden Mulde (30) eine weitere Mulde (38) aufweist, die sich in Richtung auf die entsprechende Mulde (30) öffnet.

24. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß das Muldenteil (31) unterhalb der bogenförmigen Druckbereiche (33) der Deckelteile (32) jeweils weitere einen Schnappbereich bildende bogenförmige Druckbereiche (37) aufweist und daß im Muldenteil (31) zwischen jeweils zwei benachbarten Mulden (30, 30) und zwei benachbarten weiteren bogenförmigen Druckbereichen (37, 37) ein Trennschnitt (39) vorgesehen ist, der bis zu einem Steg (31'') des Muldenteiles (31) unterhalb der Endbereiche (32'') der Deckelteile (32) verläuft, der die durch die Trennschnitte (39) gebildeten einzelnen streifenförmigen Muldenteile (31') zusammenhält.

25. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 13 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Endberei-

che (32'') der Deckelteile (32) in einer Richtung parallel zur Muldenreihe einteilig miteinander verbunden sind.

26. Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Muldenteil (31) und den Deckelteilen (32) ein aus zwei Materialbahnen (42, 43) bestehender Leichtblister angeordnet ist, der in einem Hohlraum (H) ein Dragee (D) aufweist und daß der Hohlraum (H) zwischen einer Mulde (30) und einem entsprechenden Verschlußbereich (31') oder zwischen einer Mulde (30) und einer entsprechenden weiteren Mulde (38) angeordnet ist.

27. Blisterpackung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahnen (42, 43) Papierbahnen sind.

28. Blisterpackung nach Anspruch 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahnen (42, 43) durch eine Lackschicht (SB) wenigstens in dem an den Hohlraum angrenzenden Bereich aneinander befestigt sind und daß die Materialbahnen (42, 43) mit an ihnen anliegenden Bereichen des Deckelteiles (32) bzw. des Muldenteiles (31) durch eine weitere Lackschicht (SM1, SM2) befestigt sind.

29. Blisterpackung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Affinität der Lackschicht zu den Materialbahnen (42, 43) kleiner ist als die Affinität der weiteren Lackschicht (SM1, SM2) zu dem Material des Muldenteiles (31) bzw. des Deckelteiles (32).

30. Blisterpackung nach Anspruch 28 oder 29, dadurch gekennzeichnet, daß die weiteren Lackschichten (SM1, SM2) eine größere Fläche besitzen als die Lackschicht (SB).

31. Verfahren zur Wiederverwendung einer Blisterpackung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Entleerung der Packung der am Federteil (1) haftende Klebstoff entfernt wird, daß das Federteil (1) sterilisiert wird und daß mit neuem Klebstoff die Folie (2) nach dem Befüllen der Mulden (4) bzw. die Leichtblisterpackung am Federteil (1) befestigt wird.

32. Verfahren zur Wiederverwendung einer Blisterpackung nach einem der Ansprüche 12 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Entleerung der Packung die am Muldenteil (31) und den Deckelteilen (32) anhaftenden Lackschichten mit einem Lösungsmittel entfernt werden, daß das Muldenteil (31) und die Deckelteile (32) sterilisiert werden und daß an den entsprechenden Bereichen des Muldenteiles (31) und der Deckelteile (32) neue Lackschichten aufgebracht werden, die danach durch Hitzeeinwirkung miteinander verbunden werden.

33. Verfahren zur Wiederverwendung einer Blisterpackung nach einem der Ansprüche 26 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Entleerung der Packung die am Muldenteil (31) und den Deckelteilen (32) vorhandenen Lackschichten mit einem Lösungsmittel entfernt werden, daß das Muldenteil (31) und die Deckelteile (32) sterilisiert werden, daß das Muldenteil (31) und die Deckelteile (32) in den entsprechenden Bereichen mit einer Lackschicht versehen werden, daß zwischen das Muldenteil (31) und die Deckelteile (32) Leichtblister eingebracht werden, deren entsprechende, den Lack aufweisenden Bereichen des Muldenteiles (31) und der Deckelteile (32) zugewandten Bereiche mit Lackschichten versehen sind und daß durch Hitzeeinwirkung

die Lackschichten zwischen dem Muldenteil (31) und den einen Materialbahnen (43) sowie zwischen den Deckelteilen (32) und den anderen Materialbahnen (42) der Leichtblister miteinander verschweißt werden.

5

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

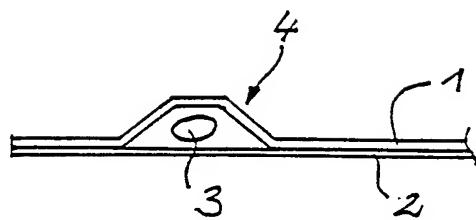


Fig. 2

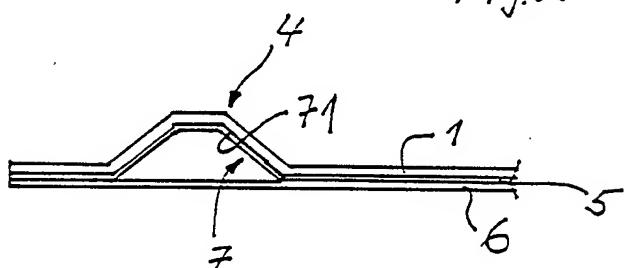


Fig. 3

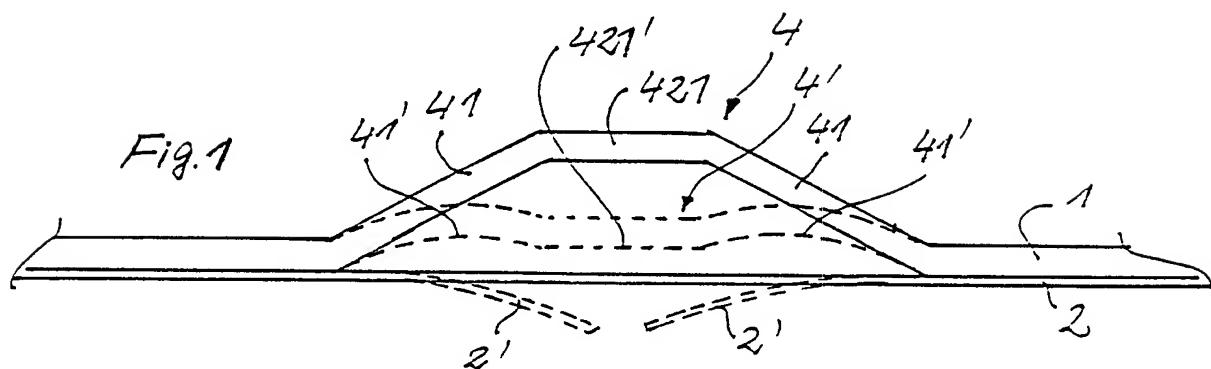


Fig. 1

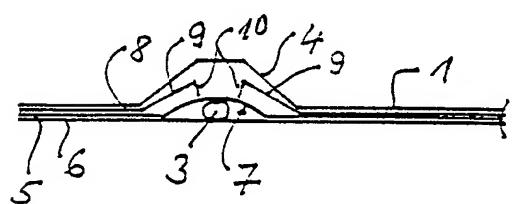


Fig. 4

